

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

F15B 13/02



# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02286669.8

[45] 授权公告日 2003 年 12 月 17 日

[11] 授权公告号 CN 2592932Y

[22] 申请日 2002. 12. 05 [21] 申请号 02286669.8

[73] 专利权人 仲伟胜

地址 230041 安徽省合肥市濉溪路 84 号 2 幢  
304 室

[72] 设计人 仲伟胜

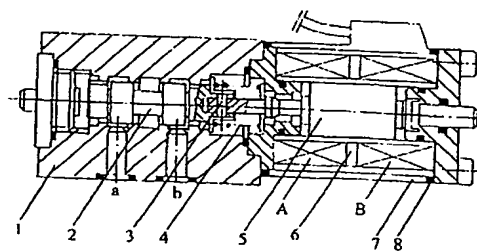
[74] 专利代理机构 安徽省合肥新安专利代理有限  
责任公司  
代理人 何梅生

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称 三位四通液压电磁换向阀

[57] 摘要

三位四通液压电磁换向阀，包括阀体、滑阀芯及由电磁线圈及电磁衔铁构成的电磁驱动机构。其特点是电磁驱动机构为单端设置，由一只电磁衔铁和分设在该电磁衔铁外围左右两侧、可分别对该电磁衔铁产生左、右驱动力的两只线圈构成。本实用新型中，设置在单端的两组电磁驱动机构共用一只电磁衔铁，使阀在长度上较之传统结构缩短三分之一，体积更小、重量更轻、结构更为紧凑、成本更为降低。本实用新型通过提高工作可靠性、完善密封性能，使其不仅可取代传统产品，同时在各种工程机械中更能得到广泛的应用。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1、三位四通液压电磁换向阀，包括阀体（1）、滑阀芯（2）及由电磁线圈（6）和电磁衔铁（5）构成的电磁驱动机构；其特征是所述电磁驱动机构为单端设置，由一只电磁衔铁（5）和分设在该电磁衔铁（5）外围左右两侧、可分别对该电磁衔铁（5）产生左、右驱动力的两只线圈构成，包括线圈 A 和线圈 B。

2、根据权利要求 1 所述的三位四通液压电磁换向阀，其特征是所述两组电磁线圈（6）与线圈外壳为整体注塑，线圈两端连接导线直接自其塑壳（7）一侧引出。

3、根据权利要求 2 所述的三位四通液压电磁换向阀，其特征是在线圈塑壳（7）与阀体（1）之间，以及在各构件的连接部位设置密封件（8）。

### 三位四通液压电磁换向阀

技术领域:

本实用新型涉及换向阀。更具体地说是液压电磁换向阀。

背景技术:

在液压元件中,三位四通电磁换向阀有着广泛的应用。现有技术中的三位四通液压电磁换向阀由于结构所限,存在如下具体问题:

1、在整体结构设置上,是将两组电磁线圈以及对应设置的衔铁分置在换向阀的两端侧。当左侧线圈得电时,产生的电磁力通过左侧电磁衔铁将滑阀拉向左侧,对应的油路连通;当右侧线圈得电时,产生的电磁力通过右侧电磁衔铁将滑阀拉向右侧,实现换向阀功能。这种传统的结构形式体积大,且较重,给安装和维护都带来不便。

2、在该结构形式中,铝制的线圈外壳使线圈不得不采用接线柱进行引出导线的连接,由于机械振动,接头部位极易松脱,带来工作上的不可靠性。

3、铝制线圈外壳与阀体之间、以及各构件的连接部位无可靠的密封措施,使换向阀的防水性能受到极大的限制,通常只能用于室内机床。而对于户外作业的各种工程机械,则因密封性能不可靠而不能得到普遍应用。

发明内容:

本实用新型所要解决的技术问题是避免上述现有技术中所存在的不足之处,提供一种体积小、重量轻、使用可靠的三位四通液压电磁换向阀。

本实用新型解决技术问题所采用的技术方案是:

本实用新型包括阀体、滑阀芯及由电磁线圈及电磁衔铁构成的电磁驱动机构。

本实用新型的结构特点是:所述电磁驱动机构为单端设置,由一只电磁衔铁和分设在该电磁衔铁外围左右两侧、可分别对该电磁衔铁产生左、右驱动力的两只线圈构成。

本实用新型的结构特点还在于,所述两组电磁线圈与线圈外壳为整体注

塑，线圈两端连接导线直接自其塑壳一侧引出。

本实用新型的结构特点也在于在线圈塑壳与阀体之间，以及在各构件的连接部位设置密封件。

与已有技术相比，本实用新型的有益效果体现在：

1、本实用新型中，设置在单端的两组电磁驱动机构共用一只电磁衔铁，使阀在长度上较之传统结构缩短三分之一，体积更小、重量更轻、结构更为紧凑、成本更为降低。

2、本实用新型中的电磁线圈与线圈外壳整体注塑的结构形式彻底避免了因电磁振动可能带来接线松脱现象。

3、本实用新型具有很好的密封结构，使其防漏及防水性能达到理想状态，不仅可替代传统结构形式的三位四通电磁换向阀，同时在叉车、挖掘机、铲运机等工程机械中更能得到广泛的运用。

附图为本实用新型结构示意图。

具体实施方式：

参见附图，本实施例包括阀体 1、滑阀芯 2 及由电磁线圈 6 及电磁衔铁 5 构成的电磁驱动机构。

本实施例中，电磁驱动机构为单端设置，由一只电磁衔铁 5 和分设在该电磁衔铁 5 外围左右两侧、可分别对该电磁衔铁产生左、右驱动力的两只线圈构成，包括线圈 A 和线圈 B。

具体实施中，两组电磁线圈 A、B 与线圈外壳为整体注塑，线圈两端直接自其塑壳 7 的一侧引出。

图中示出，为了保证其防漏及防水性能，在线圈塑壳 7 与阀体 1 之间，以及在各构件的连接部位分别设置密封件 8，可以是橡胶密封圈。

此外，按照常规设置，滑阀芯柱与衔铁驱动杆之间，由连接销 3 进行连接，并设置对中复位弹簧 4。

动作过程如下：

当线圈 A 通电时，电磁衔铁 5 在电磁力的作用下把滑阀芯 2 推向左侧，液压油经 a 孔输出，而 b 孔连接油路的油经阀体 1 的右腔流回油箱，对中弹

簧 4 被压缩。

当断电时，因电磁力消失，滑阀芯 2 连同电磁衔铁 5 在对中弹簧 4 的弹力作用下，回到中立位置。这时，阀体左右两腔经泄荷孔都与油箱相通。

当线圈 B 通电时，电磁衔铁 5 在电磁力的作用下，把滑阀芯 2 拉向右侧，液压油经 b 孔输出，对中弹簧被压缩，为下一次复位作准备。

